



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82593 (13) C2

(51) МПК (2006)

A61H 1/00

A61H 1/02

A63B 21/06

A63B 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОРИГУВАННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ

1

2

(21) а200608540

(22) 31.07.2006

(24) 25.04.2008

(46) 25.04.2008, Бюл.№ 8, 2008 р.

(72) МУРЗА ВІТАЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA, МУДРІК ВІТ
ІВАНОВИЧ, UA, ПЕТРУШЕВСЬКИЙ ІВАН ІВАНОВИЧ,
UA, КАНИШЕВСЬКИЙ СТАНІСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) ПЕТРУШЕВСЬКИЙ ІВАН ІВАНОВИЧ, UA

(56) UA 38728, A61H 1/00, A61H 1/02, A63B 69/12,
15.05.2001

UA 21052, A61H 1/02, A61F 5/02, 27.02.1998

UA 28349, A61H 1/02, A61B 5/103, 16.10.2000

UA 28349, A61H 1/02, A61B 5/103, 16.10.2000

UA 21158, A61H 1/02, A61F 5/00, A63B
23/00, 15.12.2000

UA 39081, A61H 11/00, A63B 23/02, 15.05.2001

RU 2050881, A63B 21/012, A63B 23/00, 27.12.1995

UA 26869, A63B 22/06, B62K 13/02, 29.12.1999

UA 64058, A63B 22/06, A63B 69/00, A63B 71/00,
16.02.2004

US 5549313, A63G 19/00, 27.08.1996

US 4546989, A63F 19/00, 15.10.1985

GB 2231500, A61H 3/04, 21.11.1990

(57) Пристрій для коригування опорно-рухового
апарату дітей, хворих на церебральний параліч,
який містить макет тварини з сидлом і засобом фік-
сації дитини, корпус якого виконано із двох частин,

що імітують тіло і голову тварини, передня частина
спирається на передню вісь і колесо, а задня - на
задню вісь, при цьому корпус покрито еластичною
плівкою, яка утворює надувну ємність з нішею (щі-
линою) посередині, в якій розміщені педально-
шатуний механізм та вилка з переднім колесом,
та вібратор, який виконано у вигляді закріпленого
на корпусі опорного зуба, що спирається на закрі-
плену на задній осі зубчасту зірочку, який **відрізня-
ється** тим, що корпус виконано у вигляді рами,
передня і задня частини якої шарнірно з'єднані в
ніші надувної ємності, яка виконана у вигляді щі-
лини між правою і лівою пневматично з'єднаними
камерами ємності, зверху ємності кризь герметично
обладнаний отвір вставлена спинка у вигляді тру-
бчастої стійки, яка закріплена на рамі з можливіс-
тю нахилу вперед-назад та містить засоби фіксації
дитини у вигляді знімних поручнів, головотримача,
підплечових упорів, грудного і поясного ременів та
прикріпленого до голови тварини імітатора повода
у вигляді шнура, при цьому кожний шатун педаль-
но-шатуного механізму підвішений до рами амор-
тизатором і оснащений пальцем, який взаємодіє з
рядом отворів, що виконані на диску переднього
колеса, а на задній осі встановлені котки з можли-
вістю фіксації та зміни їх ексцентричності, опорний
же зуб вібратора прикріплено знизу рами і викона-
но з можливістю зміни амплітуди вібрації.

Передбачуваний винахід відноситься до ме-
дицини і спорту, зокрема до засобів корегування
опорно-рухового апарату і фізичного виховання
дітей, хворих на церебральний параліч.

Відомі технічні засоби, які використовуються в
процесі фізичного виховання дітей, хворих на це-
ребральний параліч (ДЦП). Це різноманітні опори,
що застосовуються для підтримки тіла дитини в
положенні стоячи, сидячи і при ходьбі з фіксацією
ланок тіла її в певному положенні для корегування
постави і формування рухових навиків. Вони пе-
редбачені для підтримки тіла дитини при впрова-

дженні корегуючи фізичних вправ в стаціонарних
лікувальних закладах і у домашніх умовах за до-
помогою інструкторів, батьків і медичного персо-
налу [кн. Е.М.Мастюкова, М. "Освіта", 1991].

Недолік комплекту цих засобів в тому, що хоч
їх і багато і вони різнонаправлені, але для достат-
ньо ефективного впливу на поставу дитини вони
не створюють і головне - не забезпечують форму-
вання таких рухових навиків, як стояння, сидіння,
ходьби і їх розвиток при забезпеченні цих навиків і
фізичних якостей, сили, сміливості, витривалості,
гнучкості, спритності, вестибулярної стійкості та

(13) C2

(11) 82593

(19) UA

інших. Було б доцільно об'єднати можливості фізичного вдосконалення дітей ДЦП в якомусь єдиному універсально-технічному засобі, щоб приблизити його ближче до оселі і активніше в домашніх умовах включати в процес фізичного вдосконалення цих дітей їх батьків і родичів, що дуже важливо в фізичному вихованні і лікуванні дітей хворих, на церебральних параліч. Багато надій покладається на освоєння дітьми за допомогою батьків верхової їзди на приручених до цього об'їжджених конях в умовах іподрому чи у приватних хазяйствах. Але ця іпотерапія дуже складна і не доступна для широкого кола хворих дітей методично і тому потрібний інший підхід в пошуках адекватного рішення.

Відома [книжка В.Т. Назарова "Біомеханічна стимуляція" Мінськ, "Полим'я", 1986], в якій рекомендується для фізичного виховання дітей, корегування їх постави, удосконалення таких фізичних якостей, як гнучкість, сила, витривалість і інші, застосовувати засіб вібростимуляції. Для цієї мети пропонується різноманітні електромагнітні і механічні вібратори.

Недолік засобів фізичного вдосконалення пропонує ця книга у тому, що вони направлені в основному на підготовку спортсменів і фізично здорових дітей. Питання ж оздоровлення хворих на ДЦП, лікування їх і реабілітації не ставилось і не розглядалось.

Відомі засоби витягнення хребта і формування постави при профілактиці і лікуванні здорових осіб з використанням технічних засобів регулювання фізичного навантаження при застосуванні вібромасажної стимуляції. Наприклад, пристрої у вигляді стінок і сидінь, які представлені [в патентах Р.Ф. (2014052, 2049452, 2050881) і України (20152, 21158), М кл. А61Н1/00, 1/02 у бюлетенях за 1995-97 роки].

Недолік цих технічних засобів в тому, що вони обмежені в своєму призначенні - тільки витягнення хребта і тільки у дорослих пацієнтів. Особистості дитячого організму і тим більше дітей ДЦП вони не враховують.

Відомі пристрої для витягування хребта і корегування постави дітей. Так, наприклад [у описі патенту України №21052, А61Н1/02, 04.11.97.] пристрій виконано у вигляді самоката, оснащеного засобами фіксації тіла дитини грудним і надстегновим ремнями і засобом навантаження у вигляді педально-поворотного механізму, зв'язаного з вібратором.

Недолік цього аналога в тому, що коригуючий вплив його на формування навиків додержання правильної постави і рухових якостей опорно-рухового апарату дитини обмежені. Рухи монотонні, одноманітні, не цікаві, виключаючи зовнішнє втручання. І хоча цей пристрій виконаний у вигляді самоката і дещо привабливий для дітей, але він не дає можливості забезпечувати необхідну фіксацію тіла дитини і кінцівок, щоб реалізувати коригуючий вплив на її поставу і більш широко використовувати у фізичному тренуванні ігровий метод, як найбільш адекватний для дитячого віку.

Відомий пояс для корегування рухомості і витягування хребта, який має пристосування для

закріплення на ньому елементів навантаження у вигляді різноманітних вантажів і амортизаторів, а також використання різних опор і перекладин [п.У. 39081.А61Н1/02, Бюл. №4, 2001].

Недолік цього поясу в тому, що хоча він і забезпечує регульоване фізичне навантаження і має засоби витягування хребту, але ці засоби непридатні для дітей молодшого віку, які ще слабо володіють руховими навиками і не розуміють навчальних інструкцій і тим більше для ДЦП, у яких розумова і рухова функції недостатньо удосконалені і слабо проявляються в діяльності.

Найбільш близьким по технічній суті є Корируюча іграшка-тренажер, яка являє собою макет тварини з сідлом і засобом фіксації дитини, корпус якого оснащено механізмом вільного ходу і виконано із двох з'єднаних між собою частин, передня із яких спирається на передню вісь механізму вільного ходу, а задня - на його задню вісь і корпус виконано у вигляді надувної ємкості у формі коника з нішою посередині, в яку поміщено педально-шатунний механізм та вилку з переднім поворотним колесом, а вібратор виконано у вигляді закріпленої на корпусі П-подібної стійки з опорними зубами, що спираються на закріплену на кінцях задньої вісі коліс зубчатої зірочки [п.У38728, А61Н1/00, А63В 69/12, Бюл. №4, 2002].

Недоліки прототипу в тому, що він обмежує рухомі дії дитини, приводить до утоми інтересу і зацікавленості у використанні цієї іграшки, бо не може оволодіти нею самостійно і не тільки її педальним механізмом, а навіть сісти на неї і триматись у сідлі коника. А головне цей пристрій не придатний для ДЦП, бо він не передбачає і не забезпечує виконання примусових посторонніх допомагаючих дитині дій у приданні їй певної коригуючої пози в сідлі і при оволодінні навиками використання. Тому пристрій-прототип, хоч і дає можливість реалізувати ігровий метод для коригування і реабілітації хворих дітей, але із за його недоліків він втрачає ефективність застосування для цієї мети при роботі з дітьми ДЦП.

В основу винаходу покладена задача з урахуванням всіх позитивних якостей прототипу - Корируючої іграшки-тренажера, і особливо його недоліків створити новий варіант пристрою, який не має цих недоліків, і разом з тим забезпечує більш широкий діапазон можливостей коригувати поставу дитини і удосконалювати її опорно-руховий апарат з більш адекватним урахуванням особливостей дітей, хворих на церебральний параліч. Це передбачалося досягти завдяки удосконаленню об'єкта коригування дітей - привабливого коника, більш прилаштованого для потреби ДЦП, яскраво оформленого з можливістю зміни його форми і пофарбування. Щоб посилити рефлекси на новизну і більш повно реалізувати ігровий метод фізичного удосконалення, розширити діапазон поз пацієнта на пристрої і обсяг дій тулубом і усіма кінцівками, щоб дитина могла не тільки використовувати його при примусових впливах з боку батьків чи інструкторів, а і самостійно. При цьому їздити не тільки верхи, а і використовувати як опору при ходьбі у якості засобу формування рухових навиків володіння предметами і об'єктами в умовах коливання

опори і її вібрації. Щоб при різноманітних рухах мати можливість стимулювати ці дії одобрением з боку батьків.

Поставлена задача вирішена тим, що пристрій для коригування опорно-рухового апарату дітей, хворих на церебральний параліч, має макет тварини з сідлом і засобом фіксації дитини, корпус якого виконано у вигляді рами, передня і задня частини якої шарнірно з'єднаними і вміщені у нішу надувної ємності, виконану у вигляді щілини між правою і лівою пневматично з'єднани камерами ємності, зверху якої через герметично обладнаний отвір вставлена спинка у вигляді трубчастої стійки, закріпленої на рамі з можливістю передньо-заднього нахилу її і несучої на собі засіб фіксації дитини у вигляді знімних поручнів, головоотримача, підплечових упорів, грудного і поясного ременів і прикріпленого до голови тварини імітатора повода у вигляді шнура, при цьому кожний шатун педально-шатунного механізму підвішено до рами амортизатором і оснащено косим пальцем, взаємодіючим з рядом отворів, виконаних на диску переднього колеса, а на задній вісі встановлені котки з можливістю установки і зміни їх ексцентричності, опорний же зуб вібратора прикріплено знизу рами і виконано з можливістю зміни амплітуди вібрації.

Технічний і споживчий результат, досягнутий завдяки використанню всієї сукупності відрізняючих ознак пропонованого пристрою полягає у тому, що стало можливо значно приблизити створений пристрій до потреб фізичного використання дітей з церебральним паралічем і більш ефективно реалізувати для цього ігровий метод фізичного тренування з урахуванням особливостей цієї категорії дітей.

Суть пропонованого пояснюється кресленням, де на Фіг.1 показана процедура корегування дитини при допомозі батьків, вигляд збоку; на Фіг.2 те ж саме, при самостійному використанні пристрою дитиною; на Фіг.3 - те ж саме, при відпрацюванні ходьби верхом на опорі; на Фіг.4 - те ж саме, при допомозі опори; на Фіг.5 - корпус пристрою без оболонки, вигляд збоку, збільшено; на Фіг.6 - те ж саме, вигляд спереду; на Фіг.7 - те ж саме, вигляд зверху; на Фіг.8 - еластична пневматична оболонка і вузли установки сідла і фіксатора тулуба, в розрізі по лінії А-А, вигляд збоку; на Фіг.9 - те ж саме, розв'яз А-А Фіг.8, вигляд ззаду, збільшено; на Фіг.10 - фрагмент рульового колеса і передатчика зусиль на нього при педалюванні і розріз по колу Б-Б, вигляд збоку, схематично; на Фіг.11 - те ж саме, розріз по колу Б-Б Фіг.10; на Фіг.12 - коток установки ексцентричності; вигляд збоку; на Фіг.13 - те ж саме, вигляд ззаду; на Фіг.14 - зубчатка вібратора, вигляд ззаду; на Фіг.15 - те ж саме, вигляд збоку; на Фіг.16 - головоотримач, вигляд збоку; на Фіг.17 - підплечові упори з грудним бандажем і поясний бандаж, вигляд збоку; на Фіг.18 - елементи фіксації тулуба, вигляд спереду; на Фіг.19 - лука сідла, вигляд збоку; на Фіг.20 - те ж саме, вигляд спереду.

Конкретно пристрій для коригування опорно-рухового апарату дітей, хворих на церебральний параліч, має корпус 1 у вигляді макета тварини,

наприклад коника, в основі якого є рама 2, оснащена вільним ходом у складі поворотного колеса 3 і задніх котків 4. На рамі встановлено сідло 5 і змінні педально-шатунний механізм 6, фіксатор тулуба дитини 7 і головоотримач 8.

Корпус виконано у вигляді двох частин імітуючих тулуб і голову тварини. Позаду рами 2 встановлено знімний поручень 9. Частина, імітуюча голову, приєднана до тулубної частини шарніром 10 і має прикріплений до неї імітатор повода 11 у вигляді гнучкої тяги.

Рама спирається на котки 4, на їх вісь 12, на якій змонтовано вібратор 13. На раму корпуса надіта змінна пневматична ємність 14, виконана у формі коника із повітронепроникливої плівки у вигляді двох з'єднаних між собою зверху пневматичних камер з нішою, між якими вміщено раму 2 з сідлом 5 і поручнем 9. Передбачено комплект таких плівок у формі різноманітних, яскраво пофарбованих, привабливих для дітей тварин.

Фіксатор тулуба дитини 7 виконано у вигляді імітуючої спинки сидіння трубчастої стійки 15, встановленої у об'їму 16 зверху ємності 14, де пневматично з'єднані обидві її камери і виконано отвір 17 з втулкою 18. Знизу трубка 15 має різьбовий отвір, в який вгвинчено установлюючий нахил трубки гвинт 19 під дугоподібною прикріпленою до рами пластиною 20, через поздовжній виріз якої пропущено хвостик стійки 15 (Фіг.5, 8). Поручень 9 встановлено у різьбовий отвір рами 2 в щілині між камерами ємності. Сідло 5 виконано із шарнірно з'єднаних між собою вигнутих пластин з можливістю розведення їх одна від одної і фіксації для установки регульованої ширини сидіння гвинтом 21 (Фіг.5, 6). На головній частині рами, знизу її, шарнірно з можливістю подовжнього поперечного качання підвішені два знімні амортизатори 22, теж вміщені у щілину ємності і з'єднані нижніми кінцями, з вушками 23 встановленими на кінцях шатунів 24, оснащених захватами зі 1 скошеними пальцями 25, притиснутими до диска колеса 3 пружністю цих шатунів. Для захвату кожним пальцем 25 диска колеса 3 в ньому виконані отвори 26 (Фіг.10, 11). На зовнішніх кінцях пальців 25 обох шатунів 24 насаджено з можливістю провороту педалі 27, кожна із яких має носковий ремінь 28 (Фіг.5, 10, 11). Фіксатор тулуба пацієнта 7 виконано у вигляді змінної трубчастої стійки 15, на якій встановлені з можливістю переміщення і фіксації поясний ремінь 29, підплечові упори 30 з грудним ременем 31 і з шарнірно встановленими підтримками 32 рук, а також головоотримач 8 з підборідним фіксатором (Фіг.16, 17, 18).

Перед сидінням на рамі 2 закріплена лука 33 сідла 5 (Фіг.19, 20) і на колесі головної частини макета закріплено знімний імітатор повода 11 у вигляді шнура (Фіг.1, 2, 3, 4).

Котки 4 виконані з можливістю переміщення і фіксації на своїй вісі 12 відносно рами для імітації їзди верхи. Для цього кожний із них має ексцентрично виконаний радіальний виріз 34., в який вміщено торець вісі 12, а для фіксації її всередині котка, на різній відстані від центра в середині вирізу 34, встановлена прокладка 35 у вигляді об'їми торця вісі 12, з пальцями 36, для яких у диску кож-

ного катка виконані ряди отворів 37. Для фіксації установки ексцентричності застосована гайка 38, нагвинчена на торець вісі 12. Вібратор 13 виконано у вигляді установленої на вісі катків 4 зірочки 39 зі скошеними зубами, на яку спирається опорний зуб 40, встановлений з можливістю переміщення і фіксації на опорному хвостовику 41, закріпленому знизу рами 2 (Фіг.7, 14, 15). Додаткові позиції: 42 - затяжні гвинти, 43 - розріз ємкості 14 для пропуску рами 2; 44 - фіксуючі лямки.

Використовують пристрій для коригування постави дитини, зняття напруженості і підвищення еластичності кістково-м'язових структур її тіла для збільшення амплітуди рухів у всіх суглобах тіла, удосконалення фізичної якості сили, швидкості, витривалості і координації рухових дій, формування життєво необхідних навиків сидіння, стояння, ходьби, методів самообслуговування з застосуванням нерухомих і рухомих опор, за допомогою примусової підтримки дитини і активації її дій з боку батьків і родичів. Головне щоб дитина самостійно застосовувала і добре освоїла елементи пристрою і його в цілому. Поставу дитини формують закріпленнями засобами фіксації тренажера необхідної пози дитини і примусово її утримують, поступово збільшуючи термін збереження заданої пози і кутів нахилу тіла і його елементів, щоб посилювати гнучкість суглобів і розслаблення їх м'язів для зняття еластичності кістково-м'язових структур і підвищення амплітуди рухів у всіх суглобах її тіла. Фізичні якості удосконалюють регуляцією фізичного навантаження, поступовим посиленням його для розвитку силових якостей, стимуляцією швидкості рухів при педалюванні і їзді по підлозі, а для розвитку витривалості - поступове підвищення терміну тренування. Координацію ж рухів забезпечують узгодженими діями всіх ланок тіла в процесі педалювання, почергового кожною ногою і одно-разового - двома ногами в умовах качання і вібрації корпусу. На конику дитина може бути закріплена фіксуючими елементами, або діяти самостійно без фіксації в сидлі, застосовуючи повід, або без

нього, використовуючи пристрій для «верхової їзди» і в якості рухомої опори і діяти зовні і самостійно.

Пристрій застосовують для категорії хворих на церебральний параліч, діти, якої уже мають навички самостійно сидіти, стояти і ходити. Вони можуть бути сформовані більш простими і більш широкодоступними технічними пристроями з більш вузьким діапазоном цільової напрямленості.

Для зміни виду тварин, щоб постійно підтримувати зацікавленість хворих дітей і збільшувати їх привабливість, повітря із камер викачують і плівку ємності 14 змінюють підняттям її вгору відносно рами 2, заздалегідь знявши стійку 15 з засобами фіксації дитини (Фіг.5, 8).

Технічною і споживчою перевагою пропонованого пристрою над прототипом є те, що вдалося створити повний варіант імітатора засобу іпотерапії - верхової їзди, який для фізичного виховання дітей замінює широкий арсенал різноманітних пристосувань і разом з тим більш ефективно дає можливості застосовувати для фізичного виховання дітей і здорових і особливо хворих на церебральний параліч. Його можливо використовувати при копії тварини, яка до вподоби тій чи іншій дитині, і це дає можливість визивати більш позитивні емоції дітей, що підвищує ефективність застосування ігрового методу фізичного виконання, висока цінність якого надійно затверджена практичною, педагогічною і лікувально-профілактичною роботою. Пристрій дає можливість фіксації тіла дитини, необхідного для лікувально-профілактичного впливу на всі ланки її тіла для корегування постаті і реабілітації опорно-рухового апарату дітей, хворих на церебральний параліч.

Сподіваємось, що такі пристрої будуть широко застосовані не тільки в медичних закладах для лікування ДЦП, - а головне в домашніх умовах, під більш ефективним контролем і допомогою з боку не лише фахівців-лікувальників, а і батьків дитини, і її родичів.



